

CONSIDERACIONES BASICAS EN LA TRABECULOTOMIA Y
TRABECULECTOMIA

TESIS

PRESENTADA A LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

POR

RUBIDIA GUTIERREZ VARGAS

EN EL ACTO DE INVESTIDURA DE:

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, MARZO DE 1976

CONSIDERACIONES BASICAS EN LA TRABECULOTOMIA Y
TRABECULECTOMIA

TESIS

PRESENTADA A LA FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

POR

RUBIDIA GUTIERREZ VARGAS

EN EL ACTO DE INVESTIDURA DE:

MEDICO Y CIRUJANO

GUATEMALA, MARZO DE 1976

PLAN DE TESIS

- 1.- Introducción
- 2.- Anatomía
- 3.- Bioquímica del humor acuoso
- 4.- Glaucoma:
 - 4a. Conceptos fisiológicos
 - 4b. Clasificación
 - 4c. Indicaciones quirúrgicas
- 5.- Trabeculotomía:
 - 5a. Apuntes históricos
 - 5b. Generalidades quirúrgicas
 - 5c. Técnica de Harms
 - 5d. Complicaciones:
Intra y Post Operatoria
- 6.- Trabeculectomía
- 7.- Historias clínicas
- 8.- Conclusiones
- 9.- Bibliografía

INTRODUCCION

El tratamiento del glaucoma se ha caracterizado por una constante búsqueda de procedimientos médicos-quirúrgicos que pudieran ayudar en este intrincado problema.

Desde 1830 Makenzie y 1856 Graefe comenzaron con intentos positivos de tratamiento. Y a través de los tiempos Coccius (1859), Argyll Robertson (1876), Lagrange (1905), Heine (1906), Elliot (1909), Were (1933), Worgt (1936), Weckers, etc. continuaron insistiendo sobre este particular.

La terapéutica farmacológica ha variado y aumentado, más sin embargo el problema sigue latente y esperamos que en un futuro pueda existir algún método o métodos que ayuden a solucionar esta incertidumbre.

ANATOMIA

APARATO VISUAL

Está formado esencialmente: 1o. Por el globo ocular; 2o. Por el nervio óptico que lo continúa hacia atrás. Llega al vértice de la órbita y penetra en la cavidad craneal.

1o.- CONSIDERACIONES GENERALES Y RELACIONES

1o.- Forma.- El globo del ojo, como su nombre indica, tiene la forma de una esfera, pero no exactamente geométrica, sino ligeramente aplanda de arriba abajo. Además, su parte anterior, con el nombre de córnea transparente, forma una prominencia muy manifiesta sobre el resto de la superficie del ojo. Esta doble disposición implica como natural consecuencia una desigualdad más o menos pronunciada, pero constante, de los tres principales diámetros del globo ocular: el diámetro transversal mide 23,5 milímetros; el diámetro vertical, algo más corto, 23 milímetros; el diámetro ántero-posterior, el más largo de los tres, 25 milímetros. (7) Este último puede llegar hasta 26 milímetros, aparte de toda anomalía.

2o.- PESO Y CONSISTENCIA

El peso del ojo varía entre 7 y 7,5 gramos. Su consistencia, muy firme en el vivo, produce el dedo explorador la sensación de un cuerpo duro y sólido. Tal consistencia es debida menos a la resistencia de las membranas envolventes que a la presión de los líquidos que contiene, presión que alcanza hasta

15 milímetros de mercurio.

3o.- TOPOGRAFIA OCULAR

Se distinguen en el globo ocular como en el globo terrestre, al que ha sido comparado, dos polos, un ecuador y meridianos.

a) Polos.- Los polos son los dos puntos de la superficie exterior del ojo atravesados por el diámetro ánteroposterior de este órgano: el polo anterior corresponde al centro de la córnea transparente; el polo posterior está situado en el punto diametralmente opuesto, un poco por fuera del orificio de entrada del nervio óptico. Se designa con el nombre de eje la línea recta que va de un polo al otro.

b) Ecuador y hemisferios.- El ecuador del ojo es el círculo máximo perpendicular al eje ánteroposterior y cada uno de sus puntos equidista de los dos polos. El ecuador divide el globo del ojo en dos segmentos sensiblemente iguales (anterior y posterior) llamados hemisferios.

c) Meridianos.- Finalmente, se designan con el nombre de meridianos todos los círculos máximos, cualquiera que sea el plano por el que estén trazados que pasan a la vez por uno y otro polo. Cada meridiano, como se comprende, es paralelo al eje ánteroposterior y por otra parte, corta perpendicularmente el círculo ecuatorial. Se admiten un meridiano vertical, otro horizontal y, entre los dos, una serie indefinida de meridianos oblicuos.

Rochon-Duvigneaud hace notar cuándo es de extrañar que el ojo sea un instrumento de óptica preciso estando formado de

tejidos blandos. Las superficies que separan los tejidos de transparencia desigual o intersuperficies deben desempeñar por su tensión un papel en la adaptación a su función de un órgano en el que ninguna de las curvas equivale a una superficie de revolución.

4o.- CAMARAS DEL OJO, HUMOR ACUOSO

Se designa con el nombre de cámara del ojo todo el espacio comprendido entre el cristalino y la córnea. El iris, situado delante del cristalino, divide este espacio en dos partes: 1a. una parte anterior, mayor llamada cámara anterior del ojo; 2a. una parte posterior, menor llamada cámara posterior. Separadas una de otra, en el feto, por la membrana de Wachendorff, ambas cámaras comunican ampliamente entre sí, en el niño y en el adulto, por el orificio central del iris, la pupila. Una y otra las llena el humor acuoso.

1o.- Cámara anterior.- Se designa con este nombre el espacio comprendido entre el iris y la córnea. Tiene la forma de un menisco planoconvexo, lleno de líquido, el humor acuoso, perfectamente transparente. Su profundidad es conocida desde la memoria de Pourfour Du Petit (1713). El diámetro es de 12 milímetros en su base, su altura es de 2,693 milímetros cúbicos (Magitot y Mestrezat). La máxima profundidad se encuentra entre veinte y treinta años; el mínimo se alcanza entre sesenta y cinco y ochenta años. Esta disminución de profundidad es debida al aumento del cristalino, que crece hasta la muerte (Raeder).

a) Pared Anterior.- Esta pared está formada por la cara posterior cóncava de la córnea. Pero en la periferia una corta porción de la esclerótica toma parte en su constitución hasta el

limbo corneal. Esta porción de la escleral de la cámara anterior es de consideración importante desde el punto de vista del acceso a la cámara en el curso de las operaciones que recaen en los diferentes órganos que pueden ser atacados por esta vía, mide 2,25 milímetros horizontal (Rochon Duvigneaud).

b) Pared Posterior.- La pared posterior está constituida por la cara anterior del iris y la parte del cristalino que corresponde a la abertura de la pupila.

c) Circunferencia.- Angulo esclerocorneal, ángulo iridocorneal.- Es el punto más importante, pues los trabajos fisiológicos y patológicos ya hace tiempo han puesto de manifiesto que su papel funcional es de los más notables, pero también aún, a pesar de la multitud de observaciones, de los más misteriosos. Se le han considerado como el ángulo de filtración de la cámara anterior y la vía linfática principal del ojo. Toda la patología y la terapéutica del glaucoma o hipertensión ocular se han fundado en la obliteración de este ángulo.

El ángulo esclerocorneal está formado por el encuentro en ángulo diedro de una pared anterior puramente escleral y una pared posterior corneal. De fuera a dentro aparece una pared primero conjuntiva con células apretadas de núcleo fuertemente colorable; luego escleral, pero con disposición menos apretada que el resto de la esclerótica. Esta pared ofrece entre los fascículos conjuntivos vasos abundantes cuyas cavidades en los cortes airean en cierto modo el aspecto compacto de la esclerótica donde se insertan. Tiene además una cavidad muy importante: el conducto de Schlemm. En fin, junto a la cámara anterior se organiza un verdadero sistema lagunar, que se denomina sistema trabeculo-esclerocorneal.

a) Vasos.- Forman la red vascular límbica superficial.

Su conjunto dibuja en los cortes meridianos una figura triangular cuya punta está en el borde de la membrana de Bowman y la base en la episclera. Son capilares constituidos por las últimas ramas de las arterias ciliares anteriores. Dibujan arcos anastomizados con los rayos venosos. (9)

d) Abertura anterior, conducto de Schlemm.- La abertura anterior destinada a recibir la córnea transparente, está cortada a bisel como la posterior, pero en sentido inverso; por consiguiente, a expensas de las capas interiores de la esclerótica. Además, el bisel no es uniforme; es más acentuado por arriba y por abajo que por fuera y por dentro. Resulta de esta disposición irregular del bisel que la abertura anterior de la esclerótica presenta un aspecto diferente según se le mire por su cara posterior o por su cara anterior. Vista por detrás, esta abertura representa una circunferencia regular con todos sus diámetros iguales, que miden 13 milímetros. Vista por delante presenta, por el contrario, la forma de un óvalo cuyo diámetro mayor es el transversal: este diámetro transversal mide 12 milímetros, mientras que el diámetro vertical no alcanza a medir más que 11.

Se lee también en algunos tratados clásicos que la córnea transparente se halla encajada en la abertura anterior de la esclerótica como un vidrio de reloj en su ranura metálica; tal comparación se halla en contradicción formal con los hechos anatómicos, ya que la córnea transparente y la esclerótica son ambas membranas fibrosas y se unen entre sí por una verdadera fusión de tejidos. El vidrio y la ranura metálica en que se aloja son de naturaleza distinta y están simplemente contiguos; la esclerótica y la córnea son de igual naturaleza y continuas. (9)

A nivel de la línea de soldadura esclerocorneal y en la porción posterior de esta línea se encuentra un pequeño conduc

to conocido con el nombre de conducto de Schlemm. Este conducto, visto en una sección meridiana del ojo tiene ordinariamente la forma de un óvalo muy alargado, aplanado paralelamente a la superficie de la esclerótica. Por lo demás, su contorno es extremadamente irregular. Protuberancias laminares erizan su pared interna, avanzando más o menos en el límite del conducto y llegando a veces de un lado a otro. (9, 7)

Se consideran en el conducto de Schlemm una pared externa y una pared interna. La pared externa (o anterior) corresponde al tejido propio de la esclerótica, tejido fibroso y compacto. La pared interna (o posterior) se halla en relación con un tejido trabecular que es una dependencia del ligamento peritineo y que describiremos más adelante a propósito del ángulo iridocorneal. Según Rochon-Duvigneaud, existe, entre tejido Trabecular y el conducto, una delgada capa de tejido compacto rico en fibrillas elásticas, y esta lámina compacta, mejor que el tejido trabecular precitado, parece ser lo que forma la parte interna del conducto de Schlemm.

Algo por delante del conducto de Schlemm y en comunicación con él se cuentan algunos otros vasitos, que Schwalbe y Waldeyer consideran como venas; su conjunto constituye el plexo venoso de Leber. Estas venas, nacidas del conducto de Schlemm, corren algún trecho por el espesor mismo de la esclerótica (venas intraesclerales); luego salen de esta membrana a nivel de superficie externa para hacerse epiesclerales (venas epiesclerales) y desembocar entonces en las venas musculares. (7)

y) Sistema trabecular esclerocorneal.- Está formado por una región lagunar que en un corte meridiano aparece de forma triangular con una pared anterior que continúa la membrana de Descemet, una pared posterior en relación con el músculo

ciliar, una base vuelta hacia la cámara anterior y un vértice que corresponde a la esclerótica. Las trabéculas de esta región forman una serie de hendiduras endoteliales alargadas de arriba abajo. Se da a estas hendiduras el nombre de espacio de Fontana. Pero, más adelante, a lo largo del borde anterior de este triángulo, las trabéculas se intrincan con formaciones que parecen formar un sostén a la membrana de Descemet: el ligamento pectíneo de Hueck. Este está constituido por un conjunto de fibras elásticas que se dirigen de la circunferencia de la córnea, en donde han formado el anillo tendinoso, hasta la cara anterior del iris y del cuerpo ciliar.

En los cortes meridianos del ojo, el ligamento pectíneo de Hueck forma una especie de triángulo curvilíneo que parece dirigido en sentido inverso del formado por los espacios de Fontana. Su vértice se confunde con el anillo de Dollinger, del que emana; su base corresponde a la zona ciliar; su cara externa corresponde a las fibras iridiadas del músculo ciliar; su cara interna corresponde al ángulo iridocorneal.

De esta disposición se concluye que este ligamento pectíneo constituye un elemento de sostén para la córnea y la membrana de Descemet en particular.

2o.- Cámara Posterior.- Situada por detrás del iris, tiene la forma de una cavidad anular con dos paredes y dos circunferencias: 1o. Una pared anterior formada por la cara posterior del iris; 2o. una pared posterior, formada a la vez por la cara anterior del cristalino y la cara anterior, formada a la vez por la cara anterior del cristalino y la cara anterior de la porción libre de zónula; 3o. una circunferencia menor, resultante del encuentro del borde pupilar del iris con la cara anterior del cristalino (en este punto comunican las dos cámaras); 4o. una circunferencia grande o mayor, formada

por la base de los procesos ciliares (siendo de notar que a este nivel se desprenden las prolongaciones radiadas de Kutnt, que siguen el fondo de los valles ciliares. (7)

3o. Humor Acuoso.- Líquido incoloro, de limpidez perfecta, que ocupa las dos cámaras del ojo. El humor acuoso proviene de los vasos del iris, del conducto de Petit y del cristalino. Este humor se acumula primeramente en la cámara posterior, pasa luego a la cámara anterior por el orificio pupilar y desde allí corre por el conducto de Schlemm, el cual lo vierte en las venas musculares. (7)

BIOQUIMICA DEL HUMOR ACUOSO

PROPIEDADES FISICAS

Peso específico = 1.005,1 y 1.006,8, con un valor medio de 1.005,9 (Wunderly, Steiger, - Bohringer, 1954).

Índice de refracción = 1,3353 (duke-Elder, 1927).

Viscosidad = 1,025 a 1,10 en relación al agua a 22°C Magitot, 1946).

Presión Osmótica = 3 a 5 mEq/l más que la del plasma (Froedemwald, 1949), Kinsey (1947-1950), Davson (1962), Duke-Elder (1927).

Composición química

La composición química del humor acuoso con respecto a su contenido de electrólitos y no electrólitos puede consultarse en la tabla 3.

El humor acuoso está compuesto por 99,69% de agua, y el resto sustancias orgánicas e inorgánicas. Entre las sustancias orgánicas, las proteínas, glucosa, urea, creatinina y ácido úrico, se encuentran en menor concentración que en el plasma sanguíneo, mientras que los ascorbatos, lactatos y ácidos hialurónico, se encuentran en mayor concentración en el humor acuoso que en el plasma. En el humor acuoso del hombre hay 5 a 16 mg/100 ml de proteínas, en cantidad bastante baja comparada con la del plasma que es de 7.500 mg/100 ml. Estas

proteínas corresponden 2/3 para la albúmina y 1/3 para las globulinas (Esser, Meinzler y Pau, 1959). En condiciones normales no se encuentra fibrinógeno. El humor acuoso segundo que se forma luego de vaciar la cámara anterior, es más rico en proteínas que el normal; este aumento dura 48 horas. (6)

El ácido ascórbico, sustancia conocida como vitamina C, en sus dos formas químicas intercambiables, la reducida o ácido ascórbico y la oxidada o ácido dehidroascórbico, es un importante agente en el metabolismo celular por su propiedad de transportar hidrogeniones. En el humor acuoso del hombre y de la mayoría de los animales, su concentración es mayor que en el plasma, guardando, según la especie a animal, una relación distinta. Así, mientras en el conejo es de 20 a 1, en el gato la diferencia es muy pequeña. En el hombre la concentración de ácido ascórbico en el humor acuoso es de 10 a 15 mg/100 ml, mientras que en la sangre es de 0,6 mg/100 ml. El ácido ascórbico es secretado a nivel del cuerpo ciliar (Kinwy, 1947, 1950; Friedenwald, 1954), y también difunde desde el plasma como se lo comprueba al aumentar su concentración en cámara anterior, luego de la administración parenteral su concentración C (Bohringer y Schelling, 1955). El ojo afáquico no muestra significativa diferencia con el ojo normal, mientras que en el ojo afectado de uveítis su concentración en el humor acuoso se encuentra disminuido. (6)

El ácido láctico, producto terminal de la glucólisis anaeróbica, se encuentra en mayor concentración en el humor acuoso, 20 a 40 mg/100 ml. que en el plasma, 15 mg/100 ml. Este metabolito provendría del cuerpo ciliar y, en menor proporción, del cristalino y córnea (Riley, 1966). Su concentración no muestra modificaciones en el ojo afáquico (E. de

Bernardinis y O. Tieri, 1966).

Entre las sustancias inorgánicas, el N es el catión más importante del plasma y del humor acuoso. En este último se encuentran en mayor concentración que en el plasma, debido, en parte, al efecto de Gibbs y Donnan, como consecuencia de la impermeabilidad de la barrera hematocular, al anión protéico, y en parte a la bomba de Na que actuando en contra de un gradiente electroquímico, manda Na hacia la cámara posterior para mantener la hipertonicidad del humor acuoso, tan importante para su formación. (8)

El resto de los cationes K y Ca, se encuentran en concentración semejante a la del plasma.

En lo que respecta a los aniones, diremos que el bicarbonato y el Cl son los más importantes y ambos son antagonistas, prevaleciendo unos u otros según la especie. En el hombre, el bicarbonato es el más importante. (6)

GLAUCOMA

Se denominan glaucomas a un conjunto de alteraciones oculares cuya principal característica es el aumento de la presión ocular por encima de sus valores normales. (5)

Cabe destacar que el aumento tensional es el signo más importante, pero no el único de este grupo de afecciones.

Conceptos fisiológicos

Para cumplir su función óptica el globo ocular debe tener una forma esférica; esto se consigue gracias a la presión interna. Debido a las características de la pared ocular, esta presión interna se traduce al exterior del globo como la "Tensión ocular"; sin embargo, las modificaciones impuestas por la pared no son muy grandes, por consiguiente, cuando en clínica hablamos de tensión ocular nos referimos asimismo a la presión interna y sus modificaciones. (5)

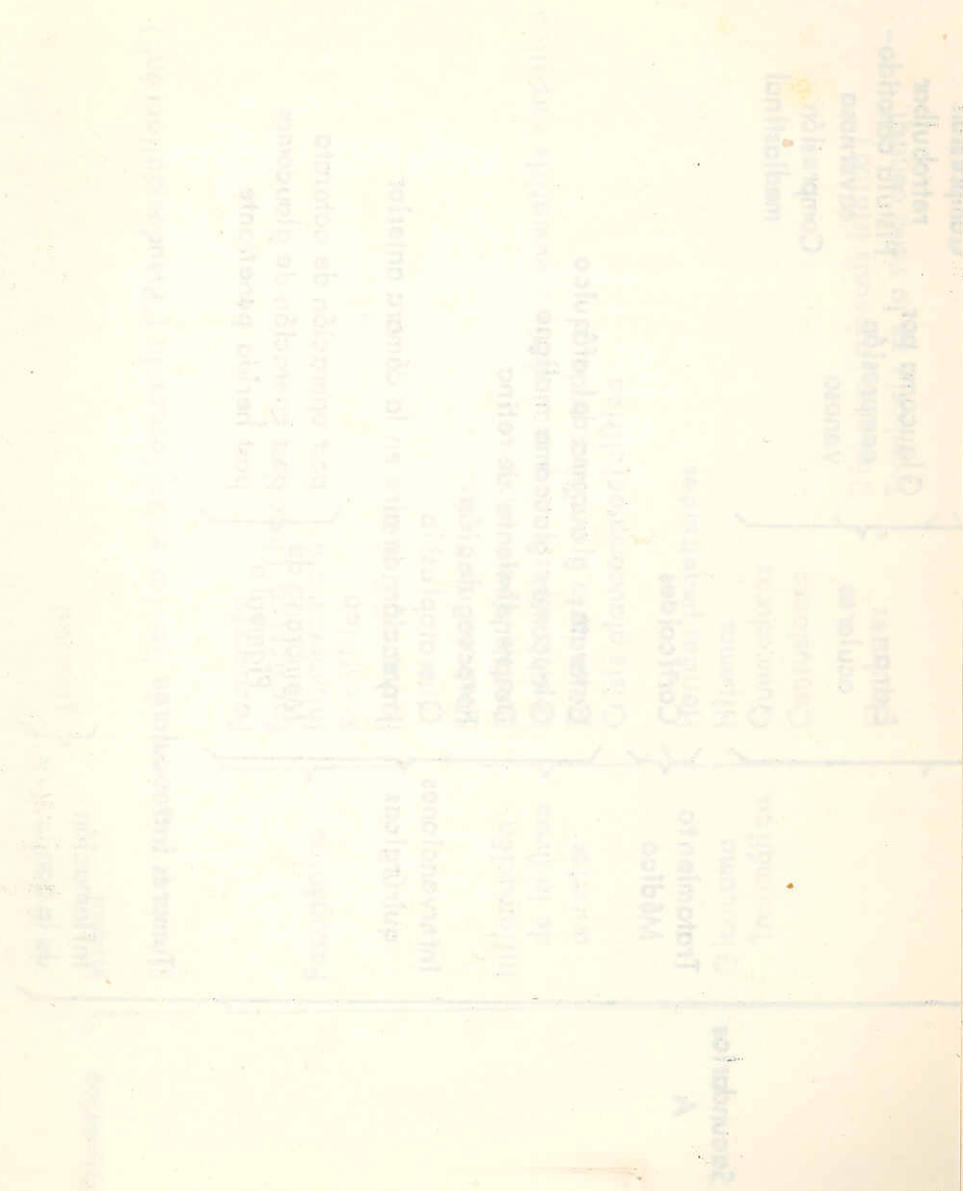
La presión ocular está dada por la repleción del ojo con humor acuoso relativamente retenido por las paredes del mismo.

El humor acuoso se forma en los procesos ciliares por un mecanismo de ultrafiltrado-dializado, aunque la presencia en el acuoso de algunos elementos en proporciones muy distintas a las de la sangre, permiten admitir un mecanismo selectivo que hacen del acuoso en parte una secreción. El cuerpo ciliar sería entonces una verdadera glándula invertida, es decir que sus procesos y valles representan acinos glandulares al revés.

El humor acuoso circula desde el cuerpo ciliar por la cámara posterior y pasa por la pupila hacia la cámara anterior. Durante este recorrido no sólo mantiene la tensión ocular sino que cumple una función nutritiva para los tejidos avasculares próximos (cristalino, córnea, etc.). (5)

La salida del acuoso del globo se produce fundamentalmente a nivel del "ángulo de la cámara anterior"; este ángulo, a veces mal denominado como "iridocorneal", está formado por el iris y una porción de esclera donde se engarza la córnea. Cerca del vértice del mismo existe una zona esponjosa denominada "trabeculum" y a este nivel se absorbe el humor acuoso. El trabeculum está en íntimo contacto con el conducto de Schlemm, de estructura venosa, que circunvala todo el ángulo de la cámara anterior. (5)

Del conducto de Schlemm nacen los llamados conductos colectores, que llevan el acuoso hacia los plexos venosos escleral, episcleral y conjuntival. Existen de 25 a 30 conductos colectores, algunos de ellos no comunican con el plexo escleral profundo sino que se unen directamente con las venas superficiales, denominándose venas acuosas. Estas últimas son de fácil observación por medio de la biomicroscopía. (5)



Primarios

Congestivos { Agudo
Crónico

Simple

Simple y degeneración fibrilar epitelio capsula ("Pseudoexfoliación")

Facogénico

{ Facomas
Facotópico (luxación)
Intumescencia
Facolítico
Facoanafiláctico

Inflamación de la úvea anterior

{ Síndrome de Fuchs
Uveítis hipertensiva
Uveítis hipertensiva secundaria a queratitis herpética
Secundario a uveítis curada
Crisis glaucomatociclítica

Glaucoma Traumático

{ Heridas penetrantes
Hípermas
Quemaduras
Contusiones

Oculares

{ Diabetes (rubeosis irídica)
Trombosis de la vena central

Extra-oculares

{ Glaucoma por compresión venosa

Compresión retrobulbar
Fístula carotido-cavernosa
Compresión mediastinal

Secundarios A

Tratamiento Médico

{ Corticoides

Intervenciones quirúrgicas

{ Catarata: glaucoma del afáquico
Glaucoma: glaucoma maligno
Desprendimiento de retina
Fotocoagulación
Queratoplastia
Inyección de aire en la cámara anterior

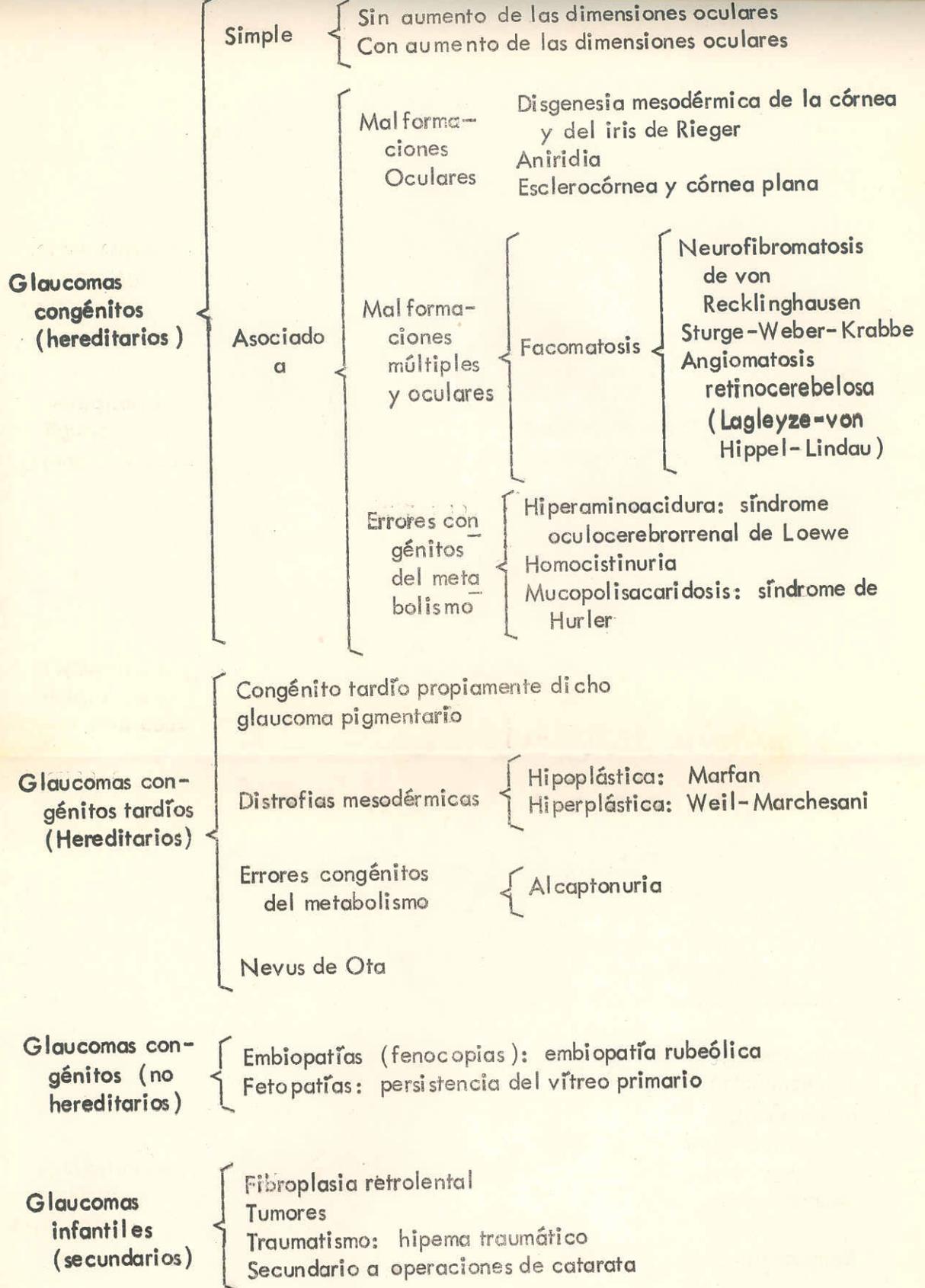
Membrana de Pigmento

{ post operación de catarata
post operación de glaucomas
post herida penetrante

Tumores intraoculares

Inflamación de la conjuntiva

{ Tracoma



Indicaciones quirúrgicas

La indicación quirúrgica en el **glaucoma simple** está condicionada por muchas variantes. Pero fundamentalmente es la presión ocular aumentada, que no obedece a tratamientos médicos, la que nos lleva a la intervención. La expectación probable del paciente puede ser un factor para no operar, siempre que en ese tiempo la evolución del campo visual no lo lleve a la ceguera.

El campo visual, aun de grado III, no es una contraindicación.

En el glaucoma agudo la única terapéutica es la quirúrgica; la intervención puede postergarse momentáneamente hasta que el tratamiento médico lleve las cifras de la presión ocular a valores entre 20 y 30 mm Hg.

La técnica quirúrgica, cuando se trata de operaciones fistulizantes, depende generalmente del cirujano. No obstante, hay reglas generales admitidas por la mayoría de los oftalmólogos. Nosotros aconsejamos iridectomía periférica simple solamente en aquellos pocos casos de patogenia pura por cierra del seno camerular; en los otros casos preferimos las operaciones fistulizantes. En los niños con glaucoma congénito antes de 2 años de edad, realizamos trabeculotomías, y hemos abandonado la goniotomía; en los glaucomas congénitos tardíos, iridectomía periférica con esclerotomía con cauterio o también trabeculectomía; en los glaucomas simples fistulizantes, de preferencia la iridencleisis. Contraindicamos la esclerotomía con cauterio en personas mayores de 50 años con glaucoma simple, y la iridencleisis en los glaucomas asociados a "pseudoexfoliación capsular". Para el afáquico o para el glaucoma con "pseudoexfoliación capsular" y catarata, indicamos la ciclo-diálisis. (6)

TRABECULOTOMIA

En 1959, Dellaporta, estudiando la anatomía patológica de 100 ojos a los que se les había efectuado una ciclodialisis, comprobó que existía un desprendimiento del trabeculado en la zona en que la espátula penetra en la cámara anterior. Este autor propuso hacer una ciclotrabeculodialisis.

En 1960, Burian realiza por primera vez una trabeculotomía ab externo en un caso de glaucoma y síndrome de Marfan. En 1962 Allen y Burian publican las técnicas realizadas experimentalmente en ojos humanos enoculeados. Estos autores luego de realizar un colgajo conjuntival con una buena disección, avanzando sobre el limbo esclerocorneal, efectuaron una incisión perpendicular al poner en evidencia el conducto de Schlemm al que canalizan con un trabeculótomo que crearon a tal efecto. Los autores describen que al realizar la incisión los elementos que aparecen sucesivamente son: zona oscura; córnea; zona clara; séptum escleral, y a veces una zona oscura por detrás; cuerpo ciliar.

Técnicas similares realizan Walker y Kanagasundaran (1964) y Strachn (1967), quien utiliza como instrumento un dilataador de vías lagrimales.

En realidad el aporte más importante a la operación lo realizan Harms y Mackensen en 1964, quienes hacen una disección lamelar escleral en la zona del conducto de Schlemm hasta avanzar un poco sobre la córnea transparente. Con una incisión perpendicular al limbo descubren el conducto de Schlemm, seccionan su pared externa y lo canalizan.

La escuela de Lyon en 1969 comunica sus resultados al

Congreso de Oftalmología de París. Una revisión completa de la trabeculotomía la hace Ortiz Olmedo en su tesis de doctorado (1969). Harms y Dannheim comunican sus resultados al 2o. Simposio de Microcirugía de Suiza en 1968 y al 3er. Simposio de Microcirugía de México en 1970. Hager, Herppke y Hoffman (1969), debido a ciertos inconvenientes que presenta la trabeculotomía, proponen una nueva técnica mediante la introducción en el canal de Schlemm de una sonda eléctrica con 2 conductores, por la que se hace pasar una corriente 1 K en corto tiempo a medida que se le va retirando del conducto de Schlemm. Esta corriente eléctrica provoca una perforación del mismo.

En general se suele citar a Krasnov (1966) en este tema, pero en realidad este autor destruye la pared externa del conducto de Schlemm y la esclera que le cubre partiendo de la base de que en algunos casos la resistencia a la salida del humor acuoso está más allá del trabeculado. (6)

GENERALIDADES QUIRURGICAS:

Para realizar una trabeculotomía es necesario una previa experimentación en ojos de cadáveres. De esta manera se tendrá una idea clara del tamaño necesario del colgajo escleral, el emplazamiento de la incisión respecto del limbo quirúrgico, las dificultades para hallar el conducto de Schlemm y los inconvenientes para canalizarlo. Es necesario trabajar siempre con un microscopio de cirugía y aun cuando es posible realizarla con el modelo Zeiss-Barraquer es preferible utilizar microscopios que den 30 a 40 diámetros o microscopios especiales como el de Harms que además posibilitan o aumentan en alto grado la cantidad de luz por unidad de superficie.

TECNICA DE HARMS:

Al comienzo este autor (1969) reseca la lámina escleral disecada para darles a los pacientes la posibilidad de una ampolla filtrante si la trabeculotomía no funcionaba. Pero cuando vieron que la trabeculotomía por sí misma funcionaba, dejaron de resecar el colgajo escleral y actualmente lo suturan.

En la figura 68.11 se ve en 1 la disección de un colgajo conjuntival de forma elíptica que no llega hasta el limbo en sus extremos; en la parte media del colgajo, hacia el limbo corneoescleral la disección avanza sobre el tejido corneal. Además se ven en esta figura los límites de la incisión del colgajo escleral que se realiza en tres tiempos y mide 2 x 3 mm. En 2 el colgajo escleral ya está levantado y sostenido por dos hilos de seda virge. En el centro de lecho se realiza la incisión perpendicular al limbo. En 3, ya se observa el orificio del conducto de Schlemm y la tijera de Pannas que penetra y secciona la pared externa del conducto. En 4 la rama profunda de la sonda de Harms penetra en el conducto de Schlemm. En 5 una cureta de las que se utiliza para las operaciones de chalazión, empuja el extremo redondo de la sonda de Harms y la hace presión sobre la misma, la introduce en toda su extensión. En 6 un portaagujas toma el brazo superior de la sonda de Harms y le imprime un derecho. Se procede de igual forma para la parte izquierda. En 7 se puede apreciar el punto de cierre la incisión escleral y en 8 las incisiones escleral y conjuntival ya cerradas. Un detalle interesante es que, para facilitar la introducción de la sonda, hay que deprimir con la punta de una pinza cerrada el labio opuesto de la incisión perpendicular al limbo. (6)

COMPLICACIONES INTRA Y POSTOPERATORIAS:

Se han descrito: desprendimientos de coroides, catarata, prolapso del iris subconjuntival. Creemos que estas complicaciones se deben a errores de técnica o a accidentes quirúrgicos. Nosotros hemos visto, y en nuestras tablas de resultados están consignadas, las siguientes complicaciones: goniosinequias, persistencia prolongada del hipema en el adulto, cicatriz filtrante, úlcera marginal de la córnea y cierre por endotelización parcial o total. Algunos de estos conceptos serán mejor detallados al referirnos a la gonioscopia postquirúrgica.

Antes de entrar a analizar los hallazgos gonioscópicos postquirúrgicos es necesario recordar que muchos autores no encuentran buena correlación entre la gonioscopia postquirúrgica y los resultados funcionales, en lo que se refiere a la presión intraocular.

Si es necesario operar con aumentos que van entre 20 y 45, será preciso observar luego el seno camerular en 20 ó 45 aumentos y con mucha luz. Procediendo de esta manera, se hallarán las modificaciones que pasamos a describir.

El profesor Harms utiliza para el examen el haz puntiforme, con gran intensidad. Este método permite observar detalles diminutos, pues aprovecha la retroiluminación de esos tejidos. (6)

TRABECULECTOMIA

Una buena trabeculectomía consistiría en la extirpación subescleral de un trozo de tejido que contiene:

Una lamela esclero-corneal
un trozo de Schlemm
el trabéculo subyacente.

Y se completa la operación con un iridectomía periférica.
¿En qué casos se ha indicado y resultado?

En glaucoma crónico de ángulo abierto.

Excelente.

En Glaucoma de ángulo cerrado con compromiso trabecular.

Excelente.

En Glaucoma congénito tardío

Excelente.

En Glaucoma y catarata: Excelente.

En Glaucoma afáquico: Excelente.

Es una operación filtrante muy buena. Esta resolviendo en forma espectacular el problema de glaucoma y catarata y el glaucoma afáquico que han sido siempre dos huesos duros de roer en la oftalmología. Particularmente en el glaucoma afáquico donde hemos tenido que adoptar una nueva modalidad de hacer doble trepanotrabeculectomía en un mismo tiempo operatorio y bajo la misma lamela escleral. En algunos casos muy difíciles o complicados en los que después de operados, la córnea se aclaraba del edema o queratopatía bulosa incipientes, las ve-

sículas de filtración se observan satisfactoriamente funcionantes y sin embargo las presiones oculares que se obtenían oscilaban entre 22 y 28 mm de Hg, lo que no satisfacía. Decimos que si el drenaje estaba funcionando y el descenso de la presión ocular no alcanzaba un nivel satisfactorio, había que establecer un nuevo equilibrio aumentando las vías de drenaje. Esto se logró haciendo una nueva trepanotrabeculectomía, con lo cual teníamos dos vías de drenaje funcionando. Pero recientemente hemos decidido hacer una doble trepanotrabeculectomía bajo la misma lamela escleral, con lo cual se evita al paciente las molestias de dos operaciones. Hasta ahora, los resultados nos mantienen entusiasmados, pero esperamos tener más casos y más tiempo de observación. (4)

¿Cómo trabaja la trepanotrabeculectomía?

1. Filtración del humor acuoso por los extremos abiertos del canal de Schlemm (Dellaporta).
2. Filtración al espacio intraescleral previamente preparado (y probablemente al tejido escleral mismo también).
3. Filtración al espacio subteno-conjuntival (supra-escleral).
4. Acción inhibitoria de la cicatrización del humor acuoso. (4)

HISTORIAS CLINICAS (1)

Registro R.N./3421/75. B.R.N.
Edad: 44 años
Residencia: Ciudad de Guatemala
Visión (S.C.) O.D. Percepción Luminosa
O.S. 20/400

Tensión Intra ocular (Tonometro de Schiotz)
O.D. 24.4
O.S. 37.8

Tratamiento: Trabeculectomía O. D.
Tensión Post Operatoria O. S. 14.6
Cirujano: Dr. Wellington Amaya A.

Registro O.M./3379/75. J.M.O.M.
Edad 50 años
Residencia: Antigua Guatemala
Vision (sin corrección) O. D. 20/30
O. S. percepción Luminosa

Tensión Intra Ocular:
O.D. 14.6
O.S. 59.1

Tratamiento: Trépano trabeculotomía O.S.
Tensión Post Operatoria: O.D. 14.6.- O.S. 26.6
Cirujano: Dr. Wellington Amaya A.

CONCLUSIONES

1. Las técnicas del Glaucoma son variadas y cada autor describe sus experiencias según sus resultados obtenidos.
2. No existe en realidad una sola técnica médica o quirúrgica que resuelva este problema satisfactoriamente.
3. La introducción de técnicas Médico-quirúrgicas en el tratamiento del glaucoma es interesante pero no definitivas.
4. Las técnicas quirúrgicas clásicas tienen sus indicaciones y continúan siendo válidas.
5. La trabeculotomía y trabeculectomía son técnicas que tienen indicaciones recomendables, pero que no se pueden aplicar en todos los pacientes glaucomatosos.
6. Una mayor experiencia en este caso nos definirá otras conclusiones.

BIBLIOGRAFIA

1. Amaya A., Wellington. Archivos 1975/1976. Hospital General San Juan de Dios. Guatemala, C. A.
2. Arruga, Hemerègildo. (5a. edición, 1963), págs. 698-699.
3. Beaker/Shaffer. Diagnóstico y tratamiento del glaucoma. (2a. edición, 1975), págs. 4 - 5.
4. Moreno, Alvaro. Evaluación topográfica y clínica de las técnicas microquirúrgicas anti glaucomatosa. Revista de la Sociedad Colombiana de Oftalmología (Diciembre, 1975), págs. 157-158.
5. Roveda, J. M. y C. E. Roveda. Manual de Oftalmología. (1973), págs. 334-335.
6. Sampaolesi, Roberto. Glaucoma. (1974), págs. 459, 460 y 461
7. Testut A., Laterjet. Anatomía Humana. (3er. Tomo, 1951), págs. 584, 585, 586, 684, 685, 687 y 696.

Br. Rubidia Gutiérrez Vargas

Dr. Wellington Amaya
Asesor

Dr. Carlos Enrique Alvarez
Revisor

Dr. Julio de León Méndez
Director de Fase III

Dr. Mariano Guerrero Rojas
Secretario General

Vo. Bo.

Dr. Carlos Armando Soto
Decano